

大型AI智算中心替代柴油发电机组串式储能机柜解决方案

各位朋友，今天我们来聊聊一个看似遥远，实则已迫在眉睫的问题——那些支撑着我们数字世界运转的AI智算中心，它们的“心脏”该如何跳动得更绿色、更强劲。我们都知道，这些庞大的计算中心对电力的渴求是无止境的，而传统的柴油发电机组作为备用电源，正面临着效率、成本和环保的巨大挑战。这个问题，实际上已经从一个技术话题，演变成了一个关乎可持续发展和商业竞争力的核心议题。

大型AI智算中心替代柴油发电机组串式储能机柜解决方案

各位朋友，今天我们来聊聊一个看似遥远，实则已迫在眉睫的问题——那些支撑着我们数字世界运转的AI智算中心，它们的“心脏”该如何跳动得更绿色、更强劲。我们都知道，这些庞大的计算中心对电力的渴求是无止境的，而传统的柴油发电机组作为备用电源，正面临着效率、成本和环保的巨大挑战。这个问题，实际上已经从一个技术话题，演变成了一个关乎可持续发展和商业竞争力的核心议题。

从现象上看，全球AI算力需求的爆炸式增长是驱动这场能源变革的根本动力。根据国际能源署的数据，数据中心和传输网络的用电量已占全球电力消耗的1%至1.5%，而AI计算正成为其中增长最快的部分。传统的柴油发电机组响应快、部署简单，但缺点也显而易见：噪音污染、碳排放、燃料储存的安全隐患，以及持续上涨的运维成本。这不仅仅是经济账，更是企业社会责任和环境责任的体现。所以，我们观察到，行业正在积极寻找一种既能保障极端情况下的电力安全，又能兼顾经济效益与环保效益的“两全之策”。

那么，数据能告诉我们什么呢？一组来自行业分析的数据非常具有启发性。一个典型的大型智算中心，其备用柴油发电系统的年维护和潜在燃料成本，可能高达其总能源支出的15%至20%。这还不包括因潜在的环保法规收紧而带来的合规成本。更重要的是，柴油机的启动和并网存在时间延迟，对于分秒必争的高性能计算任务来说，任何微秒级的电力波动都可能是灾难性的。因此，解决方案的核心指标必须聚焦于：毫秒级响应、高功率密度、超长循环寿命，以及全生命周期的成本优势。这恰恰是电力电子和电化学储能技术可以大展身手的舞台。

基于这样的逻辑推演，一种模块化、可灵活串并联的储能机柜方案便应运而生。它本质上是一个高度集成的“能量缓冲池”和“瞬时功率池”。其工作原理并不复杂，但实现起来需要深厚的技术功底：在电网正常时，它高效储电；在电网发生波动或中断的瞬间，它能以远超柴油机的速度（通常在毫秒级）释放出稳定、纯净的电能，无缝接管负载，确保服务器机柜的运算不中断。这就像为智算中心配备了一个“数字化的不间断电源系统”，只不过其规模和能力是传统UPS无法比拟的。

这里，我想分享一个我们海集能参与的具体案例。海集能自2005年在上海成立以来，近二十年来一直深耕新能源储能领域，我们从电芯、PCS到系统集成与智能运维，构建了全产业链的交付能力。在江苏的南通与连云港，我们设立了分别侧重定制化与规模化生产的两大基地，这让我们能灵活应对不同场景的复杂需求。去年，我们为华东地区某新建的AI算力枢纽提供了整套“替代柴油机组”的串式储能解决方案。该中心规划IT负载为15兆瓦，按照传统设计，需要配备数台大型柴油发电机组。我们最终部署了一套由多个2.5兆瓦时级储能机柜串并联组成的系统。

结果如何？该系统成功通过了电网公司要求的多次切换测试，切换时间稳定在10毫秒以内，完全满

大型AI智算中心替代柴油发电机组串式储能机柜解决方案

足最苛刻的负载要求。

经济性如何？

初步测算，仅燃料节省和运维简化两项，预计在五年内可为客户降低超过30%的备用电源相关成本。

环境效益呢？每年可减少潜在柴油消耗数百吨，相当于削减了上千吨的二氧化碳排放。这个案例生动地说明，技术创新完全能够实现商业价值与社会价值的双赢。

从更深的层次来看，这种解决方案带来的不仅仅是替代。它正在重新定义智算中心的能源架构。首先，它实现了从“被动备用”到“主动支撑”的转变。储能系统可以参与电网的峰谷调节，在电价低时储电，在电价高时放电，为数据中心创造额外的收益渠道。其次，模块化的设计使得扩容变得极其灵活，算力增长需要更多电力支撑时，只需像搭积木一样增加储能机柜即可，避免了柴油机组一次性巨额投资和场地局限。最后，也是阿拉上海人常讲的“螺蛳壳里做道场”，它极大地节省了宝贵的机房空间和承重要求，让寸土寸金的土地资源得到更高效的利用。

当然，任何新技术的规模化应用都会面临挑战，比如初期投资成本、电池长期衰减的管理策略，以及更复杂的电力系统协同控制逻辑。但这正是像我们海集能这样的企业存在的意义——通过持续的技术迭代和全球项目的经验积累，将挑战转化为可靠的产品与服务。我们在站点能源领域，为通信基站、物联网微站提供的“光储柴一体化”绿色能源方案所积累的极端环境适配、智能管理等经验，都被无缝地迁移和强化到了大型数据中心场景中。

所以，当我们回过头再看“替代”这个词时，或许应该用“演进”或“升级”来表述更为准确。这不是简单的设备更换，而是一次能源管理理念的深刻变革，是从依赖化石燃料的“急救包”，升级为融合了数字智能和清洁电力的“能量智慧中枢”。

那么，对于正在规划或升级您数据中心能源系统的决策者而言，是时候仔细审视一下了：您现有的备用电源方案，是否已经为未来十年AI算力与可持续发展并重的时代，做好了准备？我们很乐意与您一同，探索这个问题的答案。

来源: <https://hjenergysolution.com>